AUGUST

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 1

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**c**	**3p**
2.	**a**	**3p**
3.	**d**	**3p**
4.	**a**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentarea corectă a forțelor ce acționează asupra corpului.	 4p	**4p**
b.	Pentru: $F - F_f - G_t = 0$ $G_t = m \cdot g \cdot \sin\alpha$ rezultat final $F = 10$ N	 2p 1p 1p	**4p**
c.	Pentru: $N - m \cdot g \cdot \cos\alpha = 0$ $F_f = \mu \cdot N$ rezultat final $\mu = \sqrt{3}/3 \cong 0{,}58$	 2p 1p 1p	**4p**
d.	Pentru: $F' - F_f - m \cdot g \cdot \sin\alpha = m \cdot a$ rezultat final $a = 2\ \text{m/s}^2$	 2p 1p	**3p**
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_{p0} = mgh$ rezultat final $E_{p0} = 0{,}9$ J	 2p 1p	**3p**
b.	Pentru: $E_{cA} = E_{p0}$ $E_{cA} = \frac{mv_A^2}{2}$ rezultat final $v_A = 3$ m/s	 2p 1p 1p	**4p**
c.	Pentru: $L_{F_f} = -F_f \ell$ $F_f = \mu mg$ rezultat final $L_{F_f} = -0{,}8$ J	 1p 2p 1p	**4p**
d.	Pentru: $E_{cB} - E_{cA} = L_{total}$ $L_{total} = L_{F_f}$ rezultat final $E_{cB} = 0{,}1$ J	 2p 1p 1p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ **(45 de puncte)** AUGUST

Subiectul I

Nr.Item	**Soluţie, rezolvare**	**Punctaj**
I.1.	**a**	**3p**
2.	**d**	**3p**
3.	**c**	**3p**
4.	**d**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$\nu_1 = N_1 / N_A$	3p	
	rezultat final $N_1 = 9,03 \cdot 10^{23}$ molecule	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$m_2 = \nu_2 \mu_2$	3p	
	rezultat final $m_2 = 2$ g	1p	
c.	Pentru:		**3p**
	$pV = (\nu_1 + \nu_2)RT$	2p	
	rezultat final $p = 6 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V}$	2p	
	$m_1 = \nu_1 \mu_1$	1p	
	rezultat final $\rho \cong 6\ \text{kg/m}^3$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	reprezentarea corectă	4p	
b.	Pentru:		**3p**
	$\Delta U_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1)$	2p	
	rezultat final $\Delta U_{12} = 900$ J	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$L_{23} = \nu R T_2 \ln \frac{V_3}{V_2}$	1p	
	$p_2 V_2 = p_1 V_3$	1p	
	$p_2 = 2p_1$	1p	
	rezultat final $L = 840$ J	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q = Q_{12} + Q_{23}$	1p	
	$Q_{12} = \Delta U_{12}$	1p	
	$Q_{23} = L_{23}$	1p	
	rezultat final $Q = 1740$ J	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU **(45 de puncte)** AUGUST

Subiectul I

Nr.Item	**Soluţie, rezolvare**	**Punctaj**
I.1.	**d**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**a**	**3p**
4.	**b**	**3p**
5.	**c**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$R_e = R_1 + R_{23}$	1p	
	$R_{23} = \dfrac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$	2p	
	rezultat final $R = 39\ \Omega$	1p	
b.	Pentru:		**3p**
	$I = \dfrac{U}{R_e}$	2p	
	rezultat final $I = 1\ \text{A}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$I = I_2 + I_3$	2p	
	$I_2 R_2 = I_3 R_3$	1p	
	rezultat final $I_2 = 0{,}6\text{A}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$I = \dfrac{E}{R_e + r}$	3p	
	rezultat final $r = 1\Omega$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	$I_1 = \dfrac{P_1}{U_1}$; $I_2 = \dfrac{P_2}{U_2}$	2p	
	rezultat final $I_1 = 1{,}5\text{A}$; $I_2 = 2{,}5\text{A}$	2p	
b.	Pentru:		**4p**
	$R_1 = \dfrac{U_1^2}{P_1}$	1p	
	$R_2 = \dfrac{U_2^2}{P_2}$	1p	
	rezultat final $R_1 = 18\ \Omega$; $R_2 = 10\Omega$	2p	
c.	Pentru:		**3p**
	$I_1 = \dfrac{E}{r + R_1}$	2p	
	rezultat final $E = 30\text{V}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$I_S = \dfrac{E}{r + R_S}$	1p	
	$R_S = R_1 + R_2$	1p	
	$P_S = R_S I_S^2$	1p	
	rezultat final $P_S = 28\text{W}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

AUGUST

D. OPTICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**d**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**a**	**3p**
4.	**d**	**3p**
5.	**c**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: reprezentare corectă 3p	**3p**
b.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ 3p rezultat final $C = +12{,}5\,\text{m}^{-1}$ 1p	**4p**
c.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ 3p rezultat final $x_2 = 16$ cm 1p	**4p**
d.	Pentru: $\beta = \frac{x_2}{x_1} = -1$ 2p Imagine răsturnată 1p Înălțimea imaginii este aceeași cu înălțimea obiectului 1p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare corectă 3p	**3p**
b.	Pentru: $v_{\text{apă}} = \frac{c}{n_{\text{apă}}}$ 3p rezultat final $v_{\text{apă}} = 2{,}25 \cdot 10^{8}\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 1p	**4p**
c.	Pentru: $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_{\text{aer}}}{n_{\text{apă}}}$ 3p rezultat final $r = 41^\circ 81'$ 1p	**4p**
d.	Pentru: $\delta = r - i$ 3p rezultat final $\delta = 11^\circ 81'$ 1p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		**15p**